

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-118287

(43)Date of publication of application : 27.04.2001

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

(21)Application number : 11-295137

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 18.10.1999

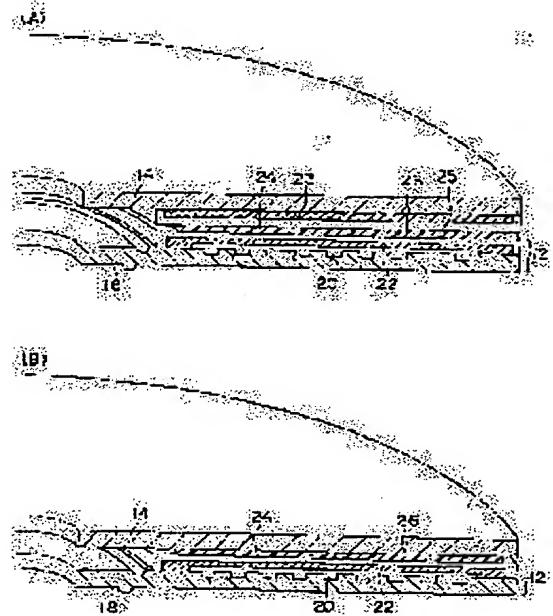
(72)Inventor : SHIBATA MICHIIHIRO
USAMI YOSHIHISA

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical recording medium in which two disks are firmly stuck together and which has excellent peeling resistance.

SOLUTION: The optical recording medium is composed of a first disk 12 wherein a recording layer area including a pigment recording layer 20 is formed in the area within the range of a prescribed radius on a transparent substrate 18 having a central hole formed in its central part and wherein the recording layer area is covered with a reflecting layer 22, and a second disk 14 wherein the are corresponding to at least the above described recording layer area and the area up to the inside 6 mm or more from the inner periphery of the recording layer zone are stuck to each other with an adhesive 26 and which is stuck to the first disk 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.08.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-118287

(P2001-118287A)

(43) 公開日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 7/24

識別記号

5 4 1

F I

G 1 1 B 7/24

テームコード(参考)

5 4 1 Z 5 D 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-295137

(22) 出願日

平成11年10月18日 (1999. 10. 18)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 柴田 路宏

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富

士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 宇佐美 由久

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

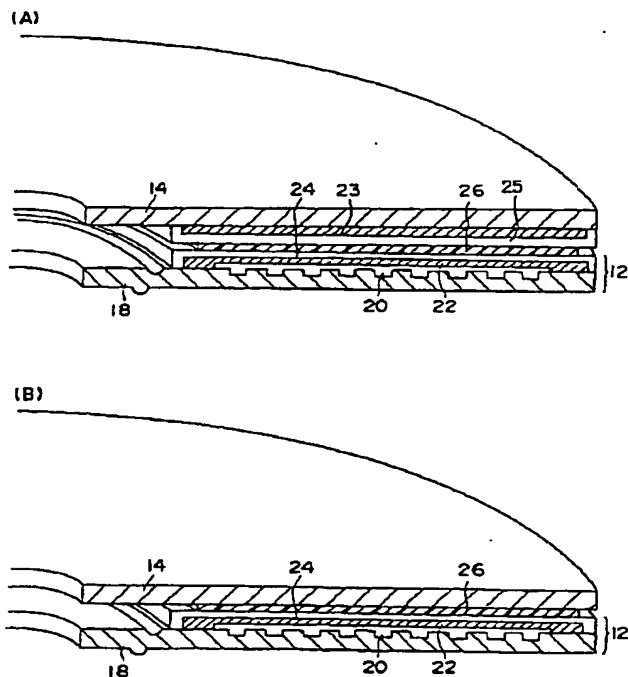
Fターム(参考) 5D029 RA01 RA34 RA35

(54) 【発明の名称】 光記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 2枚のディスクが強力に貼り合わされ、耐剥離性に優れた光記録媒体を提供する。

【解決手段】 光記録媒体を、中心部にセンターホール16が形成された透明基板18上の所定半径範囲内の領域に色素記録層20を含む記録層領域が形成され、該記録層領域が反射層22によって被覆されている第1のディスク12と、少なくとも前記記録層領域及び記録層領域の内周から6mm以上内側までの領域に対応する領域が接着剤26により接着されて、第1のディスク12に貼り合わされた第2のディスク14と、から構成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中心部に孔が形成された基板上の所定半径範囲内の領域に記録層領域が形成され、該記録層領域が反射層によって被覆されている第1のディスクと、少なくとも前記記録層領域及び前記記録層領域の内周から6mm以上内側までの領域に対応する領域が接着剤により接着されて、第1のディスクに貼り合わされた第2のディスクと、を備えた光記録媒体。

【請求項2】 前記接着剤が前記反射層により第1のディスクの基板側から見えなように隠蔽された請求項1に記載の光記録媒体。

【請求項3】 前記反射層を第1のディスクの略全面に設けることにより前記接着剤を隠蔽する請求項1または2に記載の光記録媒体。

【請求項4】 第1のディスクの基板側から前記接着剤が見えなように隠蔽する隠蔽層が設けられた請求項1に記載の光記録媒体。

【請求項5】 前記反射層上に該反射層を覆う保護層が設けられた請求項1から4までのいずれか1項に記載の光記録媒体。

【請求項6】 前記接着剤が第2のディスクの基板側から見えなように隠蔽された請求項1から5までのいずれか1項に記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光記録媒体に関し、詳しくは、2枚のディスクを貼り合わせて形成された光記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の短波長レーザの開発により、より高密度な記録再生を可能とするデジタルビデオディスク(DVD)が実用化された。このDVDでは、2枚のディスクを貼り合わせた構造を採用しており、2枚のディスクの貼り合わせは、ホットメルト型接着剤、紫外線硬化型接着剤、熱硬化型接着剤、両面接着シート等により行われる。

【0003】2枚のディスクは、特開平10-149580号公報にも記載されているように、接着剤を全面に塗布すると、接着剤が基板中央に設けられたセンターホールからはみ出し、ディスク表面を汚したり、センターホールに付着して偏芯等の原因になるため、センターホールの周縁から5.5mmの領域にマージン領域を設けて貼り合わされる。また、特開平10-199042号公報にも記載されているように、何も成膜されていない透明部分を通して、スクリーン印刷の網目状の塗布パターンや接着剤の色が見えてしまうのを避けるために、接着剤を記録層領域である機能層の範囲内に塗布して貼り合わされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このよ

2

うな貼り合わせの光記録媒体では、落下等により衝撃を与えられると、2枚のディスクが剥離することがある。特に、色素層と反射層とにより記録を行う追記型デジタルビデオディスク(DVD-R)では、色素層と反射層との接着性が悪く、色素層と反射層との界面で剥離を生じ易い。

【0005】また、最近、CD-R用のポータブルレコーダー、DVD用のポータブルプレイヤーが発売されたが、このポータブルレコーダー(プレイヤー)のドライブは、爪が設けられた凸部をディスクのセンターホールにチャッキングする方式である。このため、ドライブにセットする際やドライブから取り外す際に2枚のディスクが剥離する虞がある。

【0006】従って、本発明の目的は、2枚のディスクが強力に貼り合わされ、耐剥離性に優れた光記録媒体を提供することにある。また、本発明の他の目的は、接着剤を外部から見えないように隠蔽し、外観的に優れた光記録媒体を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の光記録媒体は、中心部に孔が形成された基板上の所定半径範囲内の領域に記録層領域が形成され、該記録層領域が反射層によって被覆されている第1のディスクと、少なくとも前記記録層領域及び前記記録層領域の内周から6mm以上内側までの領域に対応する領域が接着剤により接着されて、第1のディスクに貼り合わされた第2のディスクと、を備えたことを特徴とする。

【0008】記録層領域だけでなく、記録層領域の内周から6mm以上内側までの領域、好ましくは記録層領域の内周から6～10mm内側までの領域、より好ましくは記録層領域の内周から8mm内側までの領域に対応する領域をも接着したことにより、第1のディスクと第2のディスクとを強固に貼り合わせることができ、耐剥離性を著しく向上させることができる。

【0009】前記接着剤が前記反射層により第1のディスクの基板側から見えないように隠蔽されていることが好ましい。反射層によって可視光も反射されるため、接着剤が第1のディスクの基板側から見えないように隠蔽され、外観的にも優れた光記録媒体を得ることができる。

【0010】前記反射層を第1のディスクの略全面に設けることがより好ましい。反射層を第1のディスクの略全面に設ける場合には、ディスクの略全面を接着剤で接着することが可能であり、第1のディスクと第2のディスクとをより強固に貼り合わせることができ、耐剥離性をさらに向上させることができる。

【0011】また、第1のディスクの基板側から前記接着剤が見えないように隠蔽する隠蔽層を設けてもよい。隠蔽層には反射層の材料と同じ材料を用いてもよいが、金や銀からなる高価な反射層とは別に、異なる材料から

3

なる隠蔽層を設けることで、コストダウンを図ることも可能である。

【0012】前記反射層上に該反射層を覆う保護層が設けられることが好ましい。記録層領域が色素層を含む場合、記録時に色素が分解してガスが発生するが、保護層によりこのガスの発生に起因する色素層及び反射層の膨張を抑制することができる。また、接着剤にはカチオン重合型のエポキシ樹脂が一般に使用されるが、硬化時にルイス酸を発生する場合があり、このルイス酸が反射層の腐食の原因となる虞がある。反射層を覆う保護層を形成することで、反射層が接着層または外気と直接接触するのを防止し腐食を抑制することができる。

【0013】前記接着剤が第2のディスクの基板側から見えないように隠蔽されていることが好ましい。第2のディスクの基板に透明基板が用いられる場合等、接着剤が第2のディスクの基板側から見える虞がある場合には、接着剤が第2のディスクの基板側から見えないように隠蔽されることにより、外観的にも優れた光記録媒体を得ることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について詳細に説明する。本実施の形態にかかる光記録媒体は、図1に示すように、基板上に記録層領域が形成されたディスク12と、基板のみからなるディスク14とを貼り合わせた片側のみに記録層を持つDVD-R型の光記録媒体である。

【0015】ディスク12は、中心部にセンターホール16が形成された円盤状の透明基板18、有機色素を含む色素記録層20、レーザ光に対する反射率が高い光反射性物質からなる反射層22、及び色素記録層を物理的及び化学的に保護するための保護層24から構成されている。ディスク12の透明基板18上には、センターホール16の周辺部分と透明基板18の外周縁部を除いた所定半径範囲内の領域に、スパイラル状のプレグループが形成され、このプレグループが形成された領域の上に、色素記録層20が設けられて、記録層領域が形成されている。色素記録層20上には、該色素記録層を覆うように反射層22が形成され、該反射層22上には、該反射層を覆うように保護層24が形成されている。なお、透明基板18は、記録光及び再生光として用いられる所定の波長の光を透過する。

【0016】ディスク14は、透明基板18と同じ大きさで、透明基板18と同じ位置に同じ大きさのセンターホール25が形成された円盤状の透明基板19上に、反射層23及び保護層25をこの順に形成したものであるが、反射層及び／または保護層は形成されていなくてもよい。なお、透明基板19上にはグループは形成されていない。

【0017】ディスク14は、図2Aに示すように、デ

4

ィスク14の保護層25とディスク12の保護層24とが対向するように重ね合わされ、接着剤26を介して貼り合わされている。ディスク12には、所定半径範囲内の領域に色素記録層20が設けられており、この色素記録層20の外周あるいは外周より外側から色素記録層20の内周より6mm以上内側までの領域に対応する領域が、接着剤26により接着されている。

【0018】市販のDVD-Rディスクに用いられる透明基板は、直径が120mmで、厚みが0.6mm、センターホールの直径が15mmの定形基板である。この基板を用いて作製した上記構成のDVD-Rディスクを用い、以下の落下試験により、接着範囲と2枚のディスクの耐剥離性との関係を調べたところ、色素記録層20の外周あるいは外周より外側から、色素記録層20の内周から6mm以上内側までの領域に対応する領域を接着剤26により接着することにより、耐剥離性が著しく向上することを確認できた。

【0019】(落下試験)同じDVD-Rディスクを3枚用意し、各DVD-Rディスクを、10cmの高さから、厚さ20mmのSUS製の板の上に垂直に落下させて、ディスクの剥離の有無を確認する。これを繰り返して、各DVD-Rディスクについて、剥離が生じるまでの落下回数を測定する。なお、2枚のディスクが完全に剥離した場合のみならず、一部しか剥離していなくても、剥離が色素記録層が形成されている部分に及んでいる場合には、剥離ありと認定する。

【0020】なお、図3に示すように、色素記録層20の内周端のディスク中心からの距離を記録層内周径a、外周端のディスク中心からの距離を記録層外周径e、反射層22の内周端のディスク中心からの距離を反射層内周径b、外周端のディスク中心からの距離を反射層外周径f、保護層24の内周端のディスク中心からの距離を保護層内周径c、外周端のディスク中心からの距離を保護層外周径g、接着剤26の内周端のディスク中心からの距離を接着剤内周径d、外周端のディスク中心からの距離を接着剤外周径hとする。

【0021】試験に使用したDVD-Rディスクの各層の内周径と外周径、接着剤内周径dと記録層内周径aとの差(d-a)、及び3枚のディスクについての剥離までの落下回数を、表1～表3に示す。表から分かるように、接着剤内周径dと記録層内周径aとの差(d-a)が6mm以上となった場合に、耐剥離性が著しく向上する。従って、ディスクを貼り合わせる場合には、色素記録層20の外周あるいは外周より外側から、色素記録層20の内周から6mm以上内側までの領域に対応する領域を接着剤26により接着する。

【0022】

【表1】

5

6

No.	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	h (mm)	a-d (mm)	1枚目 (回)	2枚目 (回)	3枚目 (回)
1	21	19.5	19	23	58.5	58.5	60	59	-2	3	2	2
2	21	19.5	19	21	58.5	58.5	60	59	0	4	3	2
3	21	19.5	19	19	58.5	58.5	60	59	2	3	2	5
4	21	19.5	19	17	58.5	58.5	60	59	4	12	5	9
5	21	19.5	19	15	58.5	58.5	60	59	6	>50	>50	32
6	21	19.5	19	13	58.5	58.5	60	59	8	>50	>50	>50
7	21	19.5	19	11	58.5	58.5	60	59	10	>50	>50	>50

【0023】

* * 【表2】

No.	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	h (mm)	a-d (mm)	1枚目 (回)	2枚目 (回)	3枚目 (回)
8	21	16.5	16	23	58.5	58.5	60	59	-2	2	4	2
9	21	16.5	16	21	58.5	58.5	60	59	0	5	6	4
10	21	16.5	16	19	58.5	58.5	60	59	2	5	4	7
11	21	16.5	16	17	58.5	58.5	60	59	4	12	5	9
12	21	16.5	16	15	58.5	58.5	60	59	6	30	>50	>50
13	21	16.5	16	13	58.5	58.5	60	59	8	>50	>50	>50
14	21	16.5	16	11	58.5	58.5	60	59	10	>50	>50	>50

【0024】

※ ※ 【表3】

No.	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)	h (mm)	a-d (mm)	1枚目 (回)	2枚目 (回)	3枚目 (回)
15	21	12	11	23	58.5	58.5	60	59	-2	2	2	3
16	21	12	11	21	58.5	58.5	60	59	0	4	5	7
17	21	12	11	19	58.5	58.5	60	59	2	5	6	5
18	21	12	11	17	58.5	58.5	60	59	4	15	9	10
19	21	12	11	15	58.5	58.5	60	59	6	>50	>50	>50
20	21	12	11	13	58.5	58.5	60	59	8	>50	>50	>50
21	21	12	11	11	58.5	58.5	60	59	10	>50	>50	>50

【0025】また、図2Aに示すように、反射層22及び反射層23の内周端は、それぞれ接着剤26の内周端より内側に位置し、反射層22及び反射層23の外周端は、それぞれ接着剤26の外周端より外側に位置する。このような領域を接着することで、接着剤26が反射層22及び反射層23によってディスク12の基板側から見えなように隠蔽される。

【0026】透明基板18、透明基板19に用いられる材料としては、ガラス、ポリカーボネート、アクリル樹脂、エポキシ樹脂等を用いることができる。この中でも、耐湿性、寸法安定性および価格などの点からポリカーボネートが好ましい。

【0027】透明基板18上に形成されるプレグループは、樹脂材料を射出成形あるいは押出成形する際に、直接基板上に形成することが好ましい。プレグループのトラックピッチは0.8 μ mまたは0.74 μ mが好ましく、プレグループの深さは80～300nmの範囲が好ましく、またその半値幅は0.2～0.9 μ mの範囲が好ましい。

【0028】色素記録層20は、所定の光学特性を有する色素を、所望により退色防止剤及び結合剤などを溶剤に溶解して塗布液を調製し、次いでこの塗布液を透明基板18のプレグループが形成されているその表面にスピ

成することができる。溶剤としては、2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロパノールなどのフッ素系溶剤が好ましい。退色防止剤としては、特開平2-300288号等に記載の公知の退色防止剤を使用することができる。結合剤としては、ゼラチン、セルロース誘導体等の天然有機高分子物質、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル等の合成有機高分子を使用することができる。色素記録層20の層厚は、一般に20～500nmの範囲にあり、好ましくは50～300nmの範囲にある。

【0029】反射層22の材料としては、Cr、Ni、Pt、Cu、Ag、Au、Alおよびステンレス鋼、またはこれらの合金が用いられる。反射層22は、これらの材料を蒸着、スパッタリングまたはイオンプレーティングすることにより記録層上に形成することができる。反射層22の層厚は、一般には10～800nmの範囲にあり、好ましくは20～500nmの範囲である。

【0030】保護層24の材料としては、SiO₂、MgF₂、SnO₂、Si₃N₄などの無機物質、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、UV硬化性樹脂等の有機物質を用いることができる。保護層22は、無機物質の場合は、真空蒸着、スパッタリング、塗布等の方法により、有機物質の場合は、プラスチックフィルムのラミネート、溶剤に溶解した塗布液の塗布乾燥等により形成することができる。保護層24の層厚は、一般には0.1～100 μ

mの範囲にある。

【0031】接着剤26としては、ホットメルト型接着剤、紫外線硬化型接着剤、熱硬化型接着剤等を用いることができる。接着剤26はその種類に応じて、ロールコート、スピンコート、スクリーン印刷等の方法により、いずれかのディスクの接着面に塗布される。

【0032】本実施の形態の光記録媒体は、記録層領域だけでなく、記録層領域の内周から6mm以上内側までの領域に対応する領域をも接着したことにより、2枚のディスクが強力に接着され、耐剥離性に優れている。また、接着剤が、反射層により外部から見えなくように隠蔽されているため、外観的にも優れている。

【0033】上記実施の形態では、第2のディスクであるディスク14に反射層23を設けることにより、前記接着剤26がディスク14の透明基板19の側から見えないように隠蔽されているが、第2のディスク側に記録層が設けられない場合には第2のディスクに透明基板を用いる必要はなく、第2のディスクに不透明基板を用いて、図2Bに示す層構成で接着剤を隠蔽することができる。また、第2のディスク上に不透明な印刷層を設けたり不透明なレーベルを貼着して接着剤を隠蔽してもよい。

【0034】上記実施の形態では、第1のディスクであるディスク12の反射層22を色素記録層20を覆う範囲にしか形成しなかったが、図4に示すように、反射層22をセンターホールを除くディスクの全面に設けてもよい。反射層22をディスクの全面に設けることで、接着剤をセンターホールの間隙まで塗布しても、接着剤26がディスク12の側から見えないように反射層22で隠蔽することができ、外観を損なうことなくディスク12とディスク14とを略全面で接着することができる。なお、図4において、ディスク14は不透明基板からなるディスクである。

【0035】上記実施の形態では、ディスク12に設けた反射層22により接着剤26をディスク12の側から見えないように隠蔽しているが、図5に示すように、反射層22により隠蔽できない範囲を、保護層24上に隠蔽層28を別途設けて隠蔽してもよい。また、隠蔽層28は、図6のように、反射層22や保護層24と重ならないように形成してもよい。なお、図5及び図6において、ディスク14は不透明基板からなるディスクである。

【0036】隠蔽層28の材料としては、反射層の材料と同じ材料を用いてもよいが、紫外線硬化性インク等も使用することができる。

【0037】上記実施の形態では、一方は基板のみから

なるディスクを用いて、片側のみに記録層を持つDVD-R型の光記録媒体としたが、基板上に記録層領域が形成されたディスク同士を、各々の記録層領域が形成されている側が内側となるように貼り合わせて、両面に記録層を持つDVD-R型の光記録媒体とすることもできる。

【0038】なお、基板成形用のスタンプには、通常、スタンプを金型に取り付けるための治具が設けられており、このような治具が設けられたスタンプを用いて作製した基板は、記録層領域の内周より少し内側の領域に環状の溝を有している。この溝があることにより反射層、保護層、接着層の成膜に障害となる場合には、スタンプの治具に工夫を施すことにより溝のない基板を作製し、これを用いることもできる。

【0039】

【発明の効果】本発明の光記録媒体は、記録層領域だけでなく、記録層領域の内周から6mm以上内側までの領域に対応する領域をも接着したことにより、2枚のディスクが強力に貼り合わされ、耐剥離性に優れるという効果を奏する。また、接着剤を反射層により外部から見えないように隠蔽する場合には、外観的にも優れるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の光記録媒体の一部分を切断してその断面を示した分解斜視図である。

【図2】(A)は本実施の形態の光記録媒体の部分断面図であり、(B)は(A)の変形例を示す部分断面図である。

【図3】落下試験に用いた光記録媒体の基板及び各層の内周半径と外周半径を示す部分断面図である。

【図4】本実施の形態の光記録媒体の変形例を示す部分断面図である。

【図5】本実施の形態の光記録媒体の変形例を示す部分断面図である。

【図6】本実施の形態の光記録媒体の変形例を示す部分断面図である。

【符号の説明】

12、14	ディスク
16	センターホール
18	透明基板
20	色素記録層
22、23	反射層
24、25	保護層
26	接着剤
28	隠蔽層

【図 6】

